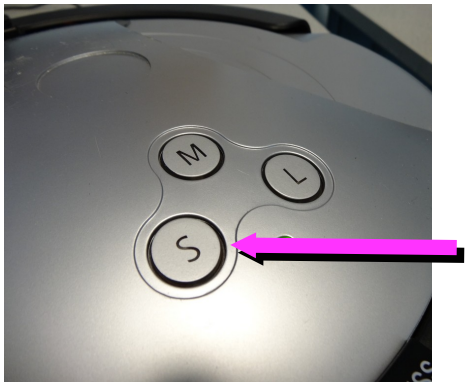
Collège Jean Macé Châtellerault Technologie 4ème Confort et domotique	Nom : Prénom : Classe : Date : Correction
Évaluation Formative n° 11 Programmation : LED d'un robot	24/04/2015

1 Clignotement d'une LED

L'objectif est d'analyser la solution technique, notamment un programme, qui permet de commander une LED de manière à informer l'utilisateur de l'état de charge de la batterie de l'aspirateur robot Auto Cleaner (analysé en classe).
Lorsqu'on branche l'aspirateur robot sur un chargeur, la LED verte clignote pendant la charge puis reste allumée lorsque la charge est terminée.



LED verte indiquant l'état du robot

Boutons de commande de l'aspirateur robot et LED verte (Source : collège Jean Macé)

1.1 Analyse fonctionnelle

Sur le schéma fonctionnel donné en annexe page 3, surligner en bleu (ou en vert) le chemin parcourue par l'information depuis la détection de l'état de la batterie (déchargée, en charge, ou chargée) jusqu'à l'information transmise à l'utilisateur avec la LED verte qui est éteinte, clignotante, ou allumée.

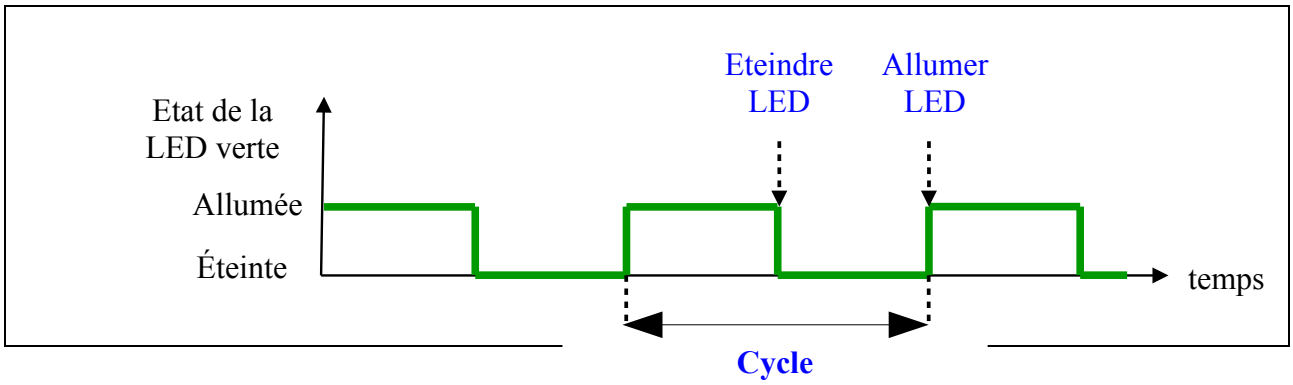
1.2 Programme

Pour simplifier le problème, on ne considère ici qu'un exemple de programme permettant uniquement de faire clignoter la LED verte lorsque la batterie est en charge, de manière comparable au robot aspirateur.

Structure du programme (algorithme) permettant de faire clignoter la LED verte

Répéter indéfiniment
- **Allumer la LED verte**
- **Attendre 1s**
- **Éteindre la LED verte**
- **Attendre 1s**

1.2.1 On donne ci-dessous une représentation graphique de l'évolution dans le temps de l'information transmise par la carte électronique programmable pour changer l'état de la LED verte. Préciser au-dessus des flèches en pointillés si le programme commande d'allumer la LED ou d'éteindre la LED (Noter « Allumer LED » ou « Eteindre LED »).



1.2.2 Sur le graphique précédant, surligner en bleu un cycle complet, et donner ci-dessous la durée d'un cycle, c'est à dire le temps entre deux allumages de la LED verte. Justifier votre réponse.

La LED est allumée 1s puis éteinte 1 s. L'ensemble du cycle dure 2 s.

Le temps nécessaire pour allumer ou éteindre la LED est négligeable (très faible devant 1s).

1.2.3 On souhaite que la LED reste allumée 0,2 s et que le cycle dure 1 s. Compléter l'algorithme ci-dessous de manière à obtenir le fonctionnement souhaité.

Répéter indéfiniment

- Allumer la LED verte
- Attendre **0,2 s**
- Éteindre la LED verte
- Attendre **0,8 s**

Annexe

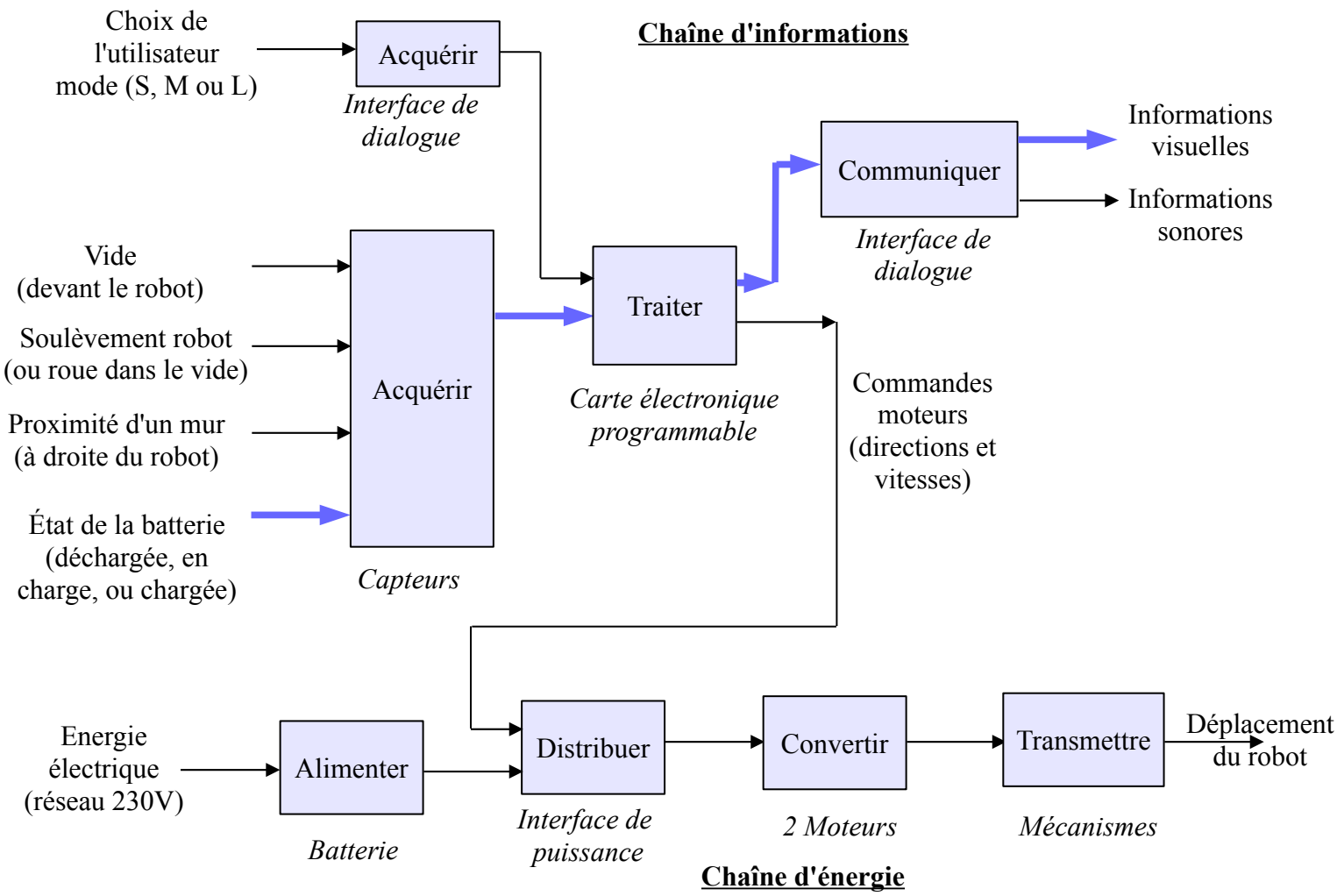



Schéma fonctionnel du robot aspirateur